

Tecnologia voltada
à proteção radiológica
de trabalhadores e do público

Capa: Dosimetria citogenética
Front side cover image: Cytogenetic dosimetry

Foto Abertura: Análise de amostras de aerossóis radioativos
Central opening image: Analysis of radioactive aerosol samples

Elaboração: Assessoria de Comunicação IRD / Fotos: Eduardo Zappia / Design: Bernadete Porfírio

IRD INSTITUTO DE
RADIOPROTEÇÃO E
DOSIMETRIA

Avenida Salvador Allende s/n
Barra da Tijuca CEP: 22783-127 Rio de Janeiro RJ Brasil
+55 (21) 2173-2701 ird@ird.gov.br

www.ird.gov.br

CNEN
Comissão Nacional
de Energia Nuclear

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

BRASIL
GOVERNO FEDERAL

IRD INSTITUTO DE
RADIOPROTEÇÃO E
DOSIMETRIA

Technology focused
on radiological protection
of workers and the public

DOSIMETRIA DAS RADIAÇÕES

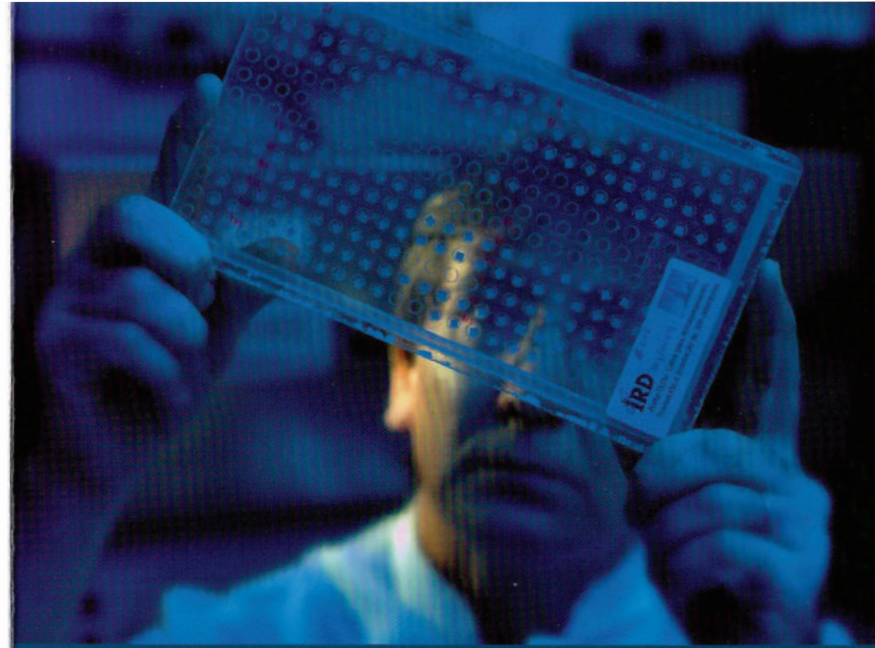
IONIZING RADIATION DOSIMETRY



Pelo uso seguro da radiação no país

As doses de radiação recebidas por trabalhadores ocupacionalmente expostos devem ser limitadas e as práticas otimizadas. Trata-se de uma exigência legal, estabelecida por norma nacional de radioproteção. Por isso é fundamental conhecer a dose a que estão sujeitos os profissionais que lidam com atividades envolvendo as radiações ionizantes, a chamada dosimetria.

Para melhorar continuamente as técnicas empregadas, o IRD realiza pesquisas científicas e desenvolvimentos tecnológicos em dosimetria física, química, biológica e matemática.



A dosimetria termoluminescente permite a avaliação de doses individuais

Thermoluminescence dosimetry allows the evaluation of individual doses

Para a realização do cálculo de doses internas recebidas por indivíduos expostos à radiação ionizante são utilizados modelos que descrevem o comportamento metabólico de radionúcleos incorporados no organismo humano, e modelos dosimétricos, que consideram a radiosensibilidade dos órgãos e tecidos do corpo humano.

Os profissionais altamente qualificados desta área participam ainda como instrutores dos programas de pós-graduação *stricto e lato sensu* do IRD e dos cursos de extensão oferecidos. O investimento na formação de recursos humanos em dosimetria é uma das atividades de maior relevância nesta área.



Partículas presentes no ar são analisadas quanto à ocorrência e concentração de materiais radioativos

Particles present in the air are analyzed for the occurrence and concentration of radioactive materials

São realizados ensaios específicos aplicados à dosimetria de exposições externas, ou seja, quando a fonte é externa ao indivíduo, ou à dosimetria interna, quando há incorporação de material radioativo. A Divisão de Dosimetria participa de intercomparações com diversos países para manter os mais altos padrões técnicos e científicos e contribui com os avanços mundiais em dosimetria das radiações.

As doses individuais podem ser avaliadas tanto para situações de rotina de trabalhadores quanto em acidentes radiológicos, quando ocorre a exposição a fontes de radiação inadvertidamente. É possível também analisar a dose utilizada em órgãos de pacientes em tratamentos de radioterapia, medicina nuclear ou nas exposições de radiodiagnóstico.



Contador de corpo inteiro: alta sensibilidade para detectar a incorporação de radionúcleos

Whole body counter: High sensitivity to detect incorporation of radionuclides

A equipe de dosimetria do IRD presta serviços de dosimetria e consultoria na área de monitoração individual para instituições nacionais e internacionais e gerencia o banco de dados nacional de doses ocupacionais externas da Comissão Nacional de Energia Nuclear.

For the safe use of radiation in Brazil

Radiation doses received by occupationally exposed workers (OEWs) should be limited and practices optimized. This is a legal requirement, established by a national radiation protection standard. It is therefore fundamental to evaluate the doses received by OEWs. The field of dose measurement is called dosimetry.

The Institute of Radioprotection and Dosimetry performs scientific research and technological developments in physical, chemical, biological and mathematical dosimetry to continuously improve the techniques and processes used in dosimetry.

Specific measurements are applied to the dosimetry of external exposures, that is, when the source is external to the individual, or to internal dosimetry, in the case of an intake of radioactive material. The Division of Dosimetry participates in international intercomparisons to maintain the highest technical and scientific standards and also contributes to global advances in radiation dosimetry.

Individual doses can be evaluated for both routine worker exposures and during radiological accidents, when the radiation exposure occurs inadvertently. It is also possible to evaluate the organ dose by patients in radiotherapy treatment, nuclear medicine or radiodiagnostic exposures.

For the calculation of internal doses received by individuals exposed to ionizing radiation, mathematical models are used that describe the metabolic behaviour of radionuclides incorporated in the human body together with dosimetric models which take into consideration the radiosensitivity of the organs and tissues of the human body.

The highly qualified professionals in the dosimetry division also participate as instructors of the *stricto* and *lato-sensu* graduate programs of the IRD and of the extension courses. The investment in the training of human resources in dosimetry is one of the activities of major relevance in this area.

LABORATÓRIOS DA DIVISÃO DE DOSIMETRIA DOSIMETRY LABORATORIES OF THE DOSIMETRY DIVISION

- Bioanálise in vitro – LBIOVT
In vitro bioanalysis
- Cálculo de dose por simulação numérica
Dose calculation by numerical simulation
- Caracterização de aerossóis
Aerosol characterization
- Dosimetria OSL
OSL dosimetry
- Dosimetria termoluminescente
TL dosimetry
- Monitoração in vivo
In vivo bioanalysis
- Biodosimetria
Biological dosimetry

The IRD dosimetry team provides dosimetry and consultancy services in the area of individual monitoring for national and international bodies and manages the national database of external occupational doses of the National Nuclear Energy Commission.

Estudos para avaliar exposições externas ou incorporação de materiais radioativos

Evaluating external exposures or incorporation of radioactive materials

